ハイクオリティな計測システムの構築に貢献する

直流アンプ ALシリーズ
ローパスフィルタ 9B02
直流標準電圧電流発生器 3K02

DC Amplifers

**計測システム、データ処理システムの精度を左右するのは、シグナルコンディショナです。
コンピュータシステム・データアクイジション装置など、記録器の前置増幅器・アイソレータとして、また、原子力・ロケット・重工業をはじめとした信頼性、安全性が要求される計測システムやデータ処理システム用として、幅広い用途に使用できるように機種も豊富に準備されています。**

シグナルコンディショナの使用例

大電力短絡試験計測システム

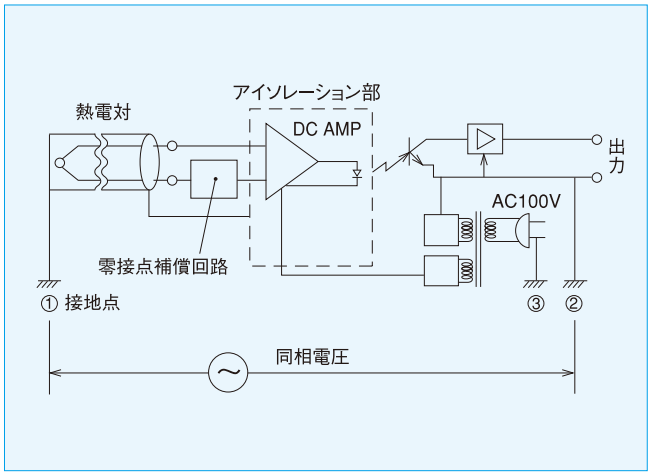
電力系統の短絡時の大電流アーク現象を解明するためには高絶縁型のシグナルコンディショナが必要です。常用入力電圧も200Vと一般的なアンプより高く、高性能、高品質が要求されます。
この様な計測のために使用されるのがAL1301A型シグナルコンディショナです。

検出した信号はノイズの少ない高品質の信号として、データアクイジョン装置（RA2300A、RA2800A）にてA/D変換され、非常に信頼性の高い計測データが得られます。

マルチ処理型計測設備

ロケットエンジンの開発に於いては各種の構成コンポーネントの試験を色々な観点から試験し信頼性を確認しています。
　これらの試験をそれぞれ専用設備で行うと、費用と場所が莫大です。これらに対応するためにノイズの少ない、汎用で高性能なアンプとしてAL1201A型シグナルコンディショナを使用することで、効率的な試験を行っています。得られたデータは収集用コンピュータで処理されデータ管理用のコンピュータで集中管理しています。

アイソレーション型直流増幅器ブロック図



アイソレーション型直流増幅器は、上図のように入力系、出力系をアイソレーション(絶縁)し、入力と出力の接地点(コモン)を分離しています。特にAL1301Aでは光ファイバーを利用して高耐圧を実現しています。従って電力線、強電機器などにより同相電圧(入力と出力の接地間電位差)が①、②点に発生していても増幅器の入力線にノイズの原因となる同相電流(微弱な迷走電流)が流れず、また、AC100V(③点)より混入する各種制御ノイズ(スパイク電流)も、出力系でバイパスされるため、極めてＳＮ比の優れた出力を得ることができます。
同時に入力と出力がアイソレーション(絶縁)されていますので、接地電位差が懸念される箇所でも、安全に計測できます。単に、入力系にトランスを使用している従来方式は、入力と出力の接地点が接続されているため、同相電圧や、スパイク電流の影響が除去しにくくなっています。

特 長

◆安全性を考慮した設計
シグナルコンディショナファミリーは、全てＡＣ電源⟷ケース間およびＡＣ電源⟷出力回路間にＡＣ1500Ｖ/1分間以上の耐圧があります。また、計測中に電源OFFになっても入力インピーダンスは下がりません。
AL1101:1MΩ+1MΩ以上　AL1201A/AL1301A:入力オープン

◆入力アイソレーション型……高耐圧
PWM方式：(フォトアイソレーション)：AL1101
V/F, F/V方式：(磁気アイソレーション)：AL1201A
V/F, F/V方式：(光ファイバーアイソレーション)：AL1301A

◆同相許容電圧（CMV）
AL1101/AL1201A→600V DC又はACピーク値
AL1301A ―――→連続3000V DC又はACピーク値
（AC8000V/分）

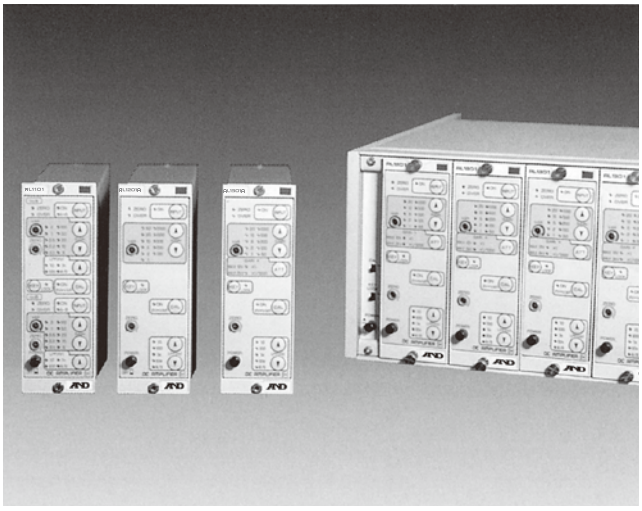
◆2CH/ユニット構造
多チャネル計測システムのシグナルコンディショナとして、幅広くローコストで使用できるよう2CH/ユニット構造のAL1101があります。

◆広帯域、高利得
ＤＣ～100kHzと広帯域、利得はAL1201Aは1～5000倍、AL1301Aは0.001～2500倍まで可能です。

◆校正電圧を内蔵
データアクイジション装置と組み合わせて使用したとき、記録器の校正に便利な校正電圧が内蔵されています。(AL1101、AL1201A、AL1301A)

◆便利な入力ＯＮ、ＯＦＦスイッチ
利得設定スイッチとは別に、入力ＯＮ、ＯＦＦスイッチを設けてありますので、利得設定を変えずに入力のON、OFFが可能です。

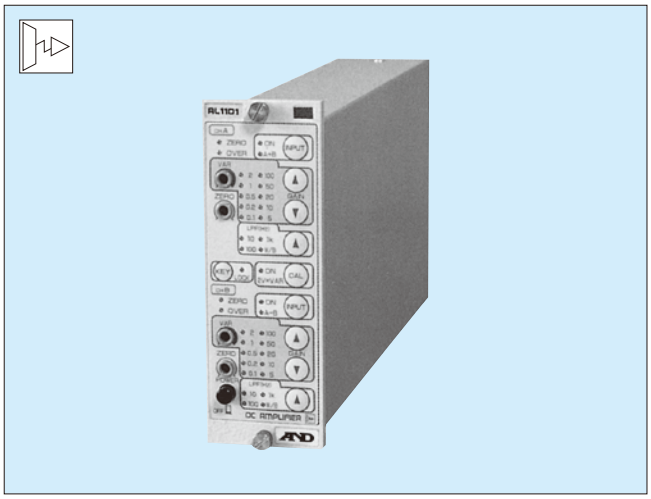
◆出力2CH(2出力/1ＣＨ)
波形をモニタしながらデータアクイジション装置での記録、あるいはA/D変換器への接続が可能です。（AL1201A、AL1301A）



アイソレーション直流アンプ AL1101/AL1201A

計測システムの信頼性・安全性を高めるアイソレーションアンプ。

AL1101



ＡＬ1101は、2チャネル/ユニットのシグナルコンディショナで多チャネル計測システムに適しています。チャネル間の加減算が行えます。高周波ノイズ対策のために、全帯域までCMRR（同相電圧除去比）を高いレベルで確保しています。

特 長

◆小型化を実現
◆2チャネルとも差動入力による低雑音
◆スイッチひとつでAチャネル、Bチャネル間を加減算して電圧出力が可能
◆入力・出力間及び、各チャネル入力間はアイソレーションされています。

標準仕様

チャネル数	2チャネル/ユニット
アイソレーション方式	PWMによるフォトカプラ方式
入力形式	差動入力
入力インピーダンス	1MΩ+1MΩ以上（許容入力電圧以下の時）
利得切換	0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50、100ステップ切換え
利得微調整(VAR)	各利得間連続可変可能（×1～×2.5以上）
利得精度	±0.5%（23℃±5℃）
利得安定度	±0.05%/℃
直線性	±0.05%/FS
周波数特性（W/B）	DC～10kHz（+1,−3dB）
ローパスフィルタ	2ポールベッセル型　−12dB/oct　DC～10、100、1kHz
同相許容電圧(CMV)	600VDC又はACピーク値
同相電圧除去比(CMRR)	100dB以上（DC～60Hz、1Ω平衡入力、利得×100、VAR最小） 80dB以上（60Hz～10kHz、1kΩ平衡入力、利得×100、VAR最小）
最大許容入力電圧	×100～20：20Vp-k又は、DC：10～×0.1：200Vp-k又はDC
安定度	±50μV/℃以内（入力換算値、利得×100、VAR最小）
零調整範囲	約±1V
校正電圧	+2V×VAR、精度±0.5%以内
雑音	50mVp-p以内（出力値、利得×100、VAR最小）
出力	電圧電流　OUTPUT1：±10V、10mA OUTPUT2：±10V、10mA
耐電圧	A入力各端子と出力、ケース、AC電源間　AC2.3kV1分間 B入力各端子と出力、ケース、AC電源間　AC2.3kV1分間 AC電源と出力、ケース間　AC2.3kV1分間 A入力とB入力間　AC2.3kV1分間
電源・消費電力	AC100V±10%（50Hz、60Hz）、10VA
使用環境	−10～50℃、20～80%
外形寸法	幅49.5±0.5×高さ143±1×奥行253±2mm（突起部含まず）
質量	1.5kg±0.15kg
標準価格(税抜)	￥170,000

AL1201A（受注生産）

ＡＬ1201Aは、直線性・周波数特性・温度/利得安定度などが優れたシグナルコンディショナで精度の要求される計測システムに適しています。
高周波ノイズ対策のために、全帯域までCMRR（同相電圧除去比）を高いレベルで確保しています。

特 長

◆高精度
　直線性は0.025%/FSと高く、利得及び温度安定度も抜群です。
◆周波数特性はDC～100kHzと高応答
◆高性能で小型化を実現

標準仕様

チャネル数	1チャネル/ユニット
入出力アイソレーション方式	磁気絶縁方式
入力形式	差動入力
入力インピーダンス	10MΩ+10MΩ以上（許容入力電圧以下の時）
入力端子	ターミナル
利得切換	1、2、5、10、20、50、100、200、500、1000、2000ステップ切換え
利得微調整(VAR)	各利得間連続可変可能（×1～×2.5以上）
利得精度	±0.1%（23℃±5℃）
利得安定度	±0.01%/℃
直線性	±0.025%/FS
周波数特性（W/B）	DC～100kHz（+1,−3dB）
ローパスフィルタ	3ポールベッセル型　DC～10、100、1k、10kHz
同相許容電圧(CMV)	±600VDC又はACピーク値
同相電圧除去比(CMRR)	120dB以上（DC～60Hz、1kΩ平衡入力、利得×2000、VAR最小） 80dB以上（60Hz～100kHz、1kΩ平衡入力、利得×2000、VAR最小） 100dB以上（60Hz～100kHz、100Ω平衡入力、利得×2000、VAR最小）
最大許容入力電圧	±30VDCまたはACピーク
安定度	±2μV/℃以内（入力換算値、利得×2000、VAR最小）
零調整範囲（ZERO）	約±1V
校正電圧	+2V×VAR、精度±0.5%以内
雑音	50μVp-p以内（入力換算値、利得×2000、VAR最小）
出力	電圧電流　OUTPUT1：±10V、±5mA OUTPUT2：±10V、±10mA
耐電圧	入力各端子と出力、ケース、AC電源間　AC2.3kV1分間 AC電源と出力、ケース間　AC1.5kV1分間
電源・消費電力	AC100V±10%（50Hz、60Hz）、8VA
使用環境	−10～50℃、20～80%
外形寸法	幅49.5±0.5×高さ143±1×奥行253±2mm（突起部含まず）
質量	1.35kg±0.15kg
標準価格(税抜)	（受注生産）

★受注生産品の価格は、販売員にお問い合わせください。

高耐圧直流アンプ AL1301A

光ファイバーで入出力間を絶縁し、計測系を高い接地電圧からガードします。

ＡＬ1301Aは、完全フローティングの高精度・高耐圧の直流増幅器です。製鉄、重工業等の測定環境の悪い計測現場には、耐接地電圧の高いアイソレーションタイプの増幅器が必要です。入出力間を光ファイバーにより絶縁し、同相許容電圧(ＣＭＶ)はAC8000V/1分間と高く安全で高精度な測定が行えます。

特 長

◆耐同相許容電圧ＡＣ8000Ｖ/分、広帯域ＤＣ～100kHz
アイソレーション回路部に光ファイバーを採用。優れた安全性を実現しています。アースから高電圧で浮いている制御系の測定に適しています。

◆直線性±0.05%/ＦＳ以内、利得精度±0.2%(ＡＴＴ×1時)以内の高精度な測定が可能

◆広範囲の電圧測定が可能
利得は、最大2500倍、ＡＴＴは1/1000までを用意。±4ｍＶ～最大±2000Ｖ(ＤＣまたはＡＣピーク値)まで広範囲の電圧測定レンジが準備されており、より幅広い測定状況に対応できます。

◆ベッセル型のローパスフィルタ(－18dB/oct)を内蔵
外部雑音の影響を受けずに、位相遅れの少ないＳ/Ｎ比の良い測定を行うことができます。

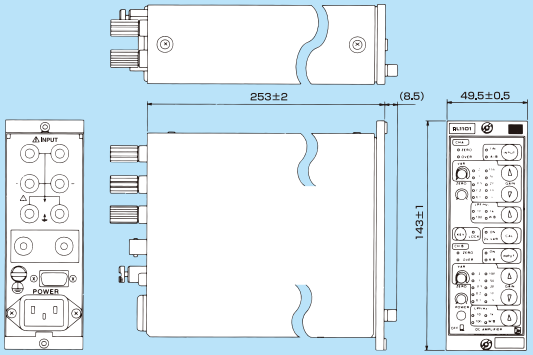
◆高耐圧プラス小型化を実現

標準仕様

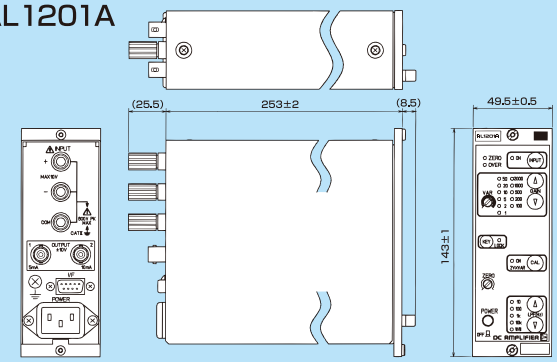
チャネル数	1チャネル/ユニット
入出力アイソレーション方式	光絶縁方式
入力形式	差動入力
入力インピーダンス	ATT×1時:10MΩ+10MΩ以上(許容入力電圧以下) 許容入力電圧以上においては入力ヒューズが切れるまで 入力インピーダンスが極端に低下します。 ATT×1/1000時:10MΩ+10MΩ(±2%)
入力端子	ターミナル
入力ヒューズ	入力保護用に各入力回路にヒューズ内蔵(125V、125mA)
利得(GAIN)	(1、2、5、10、20、50、100、200、500、1000)×1、×1/1000
利得微調整(VAR)	各利得に対して1～約2.5倍まで連続可変可能
利得精度	ATT×1時±0.2%/FS　ATT×1/1000時±2%/FS(VAR最小)
利得安定度	±0.03%/℃
直線性	±0.05%/FS
周波数特性	DC～100kHz(+1、−3dB)
ローパスフィルタ	3ポールベッセル型、DC～10、100、1k、10kHz
同相許容電圧(CMV)	AC8000V/分、連続3000V　DCまたはACピーク値
同相電圧除去比 (CMRR)	110dB以上(DC～60Hz)、(1kΩ平衡入力、利得×1000、 ATT×1、VAR最小(左一杯)時)
最大入力電圧	ATT×1時±10V、(DCまたはACピーク値) ATT×1/1000時±2000V、(DCまたはACピーク値)
許容入力電圧	ATT×1時±30V、(DCまたはACピーク値) ATT×1/1000時±2200V、(DCまたはACピーク値)
安定度	±3μV/℃以内、入力換算値 (利得1000倍、ATT×1、VAR最小(左一杯)時)
雑音	100μVp-p以内(入力換算値、利得×1000、VAR最小)
零調整範囲	約±1V
校正電圧	+2V×VAR、精度±0.5%以内
出力	OUTPUT1:±10V、5mA OUTPUT2:±10V、10mA 出力抵抗:0.5Ω以下 容量負荷:0.1μFまで動作 オーバー表示:約±10.5V以上で点灯
電源・消費電力	AC100V±10%・8VA
使用環境	温度:−10～50℃、湿度:20～80%RH(但し結露を除く)
外形寸法	幅49.5±0.15×高さ143±1×奥行253±2(mm)(突起部含まず)
質量	1.7kg±0.15kg
標準価格(税抜)	¥230,000

ALシリーズ外形寸法図

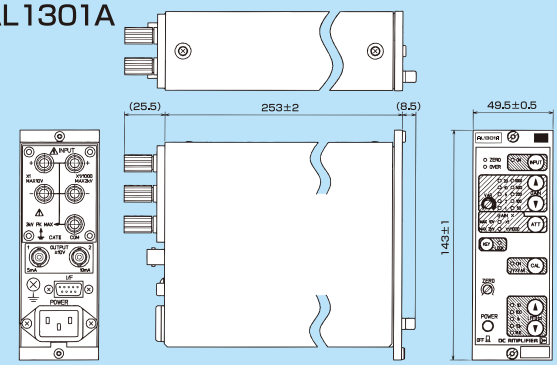
AL1101



AL1201A



AL1301A

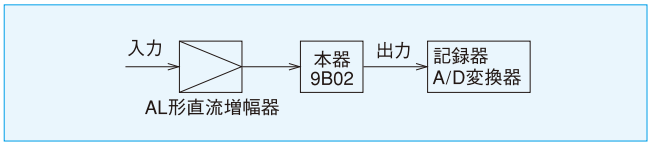


単位：mm

用途をさらに拡大する周辺機器

■ローパスフィルタ 9B02（受注生産）

各種の周波数成分を含む入力信号から不必要な高周波成分を除去する高性能ローパスフィルタです。



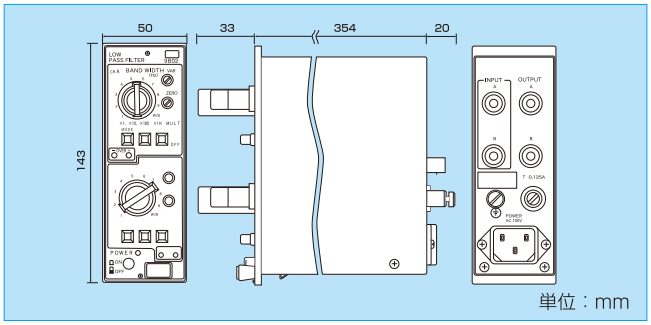
特　長
- ◆2CH/ユニット構造
- ◆バターワース、ベッセル切換使用可能
- ◆記録器のバッファアンプとして使用可能
- ◆出力オーバ表示付

標準仕様

チャネル数		2CH/ユニット　チャネル間電源分離
入　力	入力形式	シングル入力
	入力インピーダンス	約10MΩ
	入出力極性	同相・逆相切換可能
遮断周波数		1Hz～9Hz、1Hzごと切換可能(×1の時) マルチプライヤ×10、×100、×1kにより10Hz～90Hz、100Hz～900Hz、1kHz～9kHzの切換可能
フィルタ特性		3ポールバターワース型　－18dB/oct 3ポールベッセル型　－18dB/oct
利得		設定利得×1(VARで×1～×5以上可変可能) 直流利得精度：±0.1%(VAR×1にて)
直線性		±0.01%/FS(直流において)
最大入力電圧		±10V
最大許容入力電圧		AC、DC30Vで焼損しない
安定度		±500μV/℃(×1時)
雑音		5mVp-p出力値、W/B、×1時
零調整範囲		約±1V
出　力	電圧、電流	±10V、±50mA、1Ω以下
	容量負荷	0.1μFで発振しない
	オーバ表示	約±10.5V以上で点灯
耐電圧		チャネルA出力 ── チャネルB出力 ：AC500V1分間 出力ー筐体間：AC500V1分間 出力ーAC電源間：AC2000V1分間 筐体ーAC電源間：AC2000V1分間
使用環境		ユニット単体使用時0～40℃、20～85%RH
電源・消費電力		AC100V±10%、50Hz、60Hz、約13VA
外形寸法		約幅50×高さ143×奥行354(mm)(突起部含まず)
質量		約1.7kg
標準付属品		ACコード(47326)：1本 入力ケーブル(47226)：2本 出力ケーブル(0311-2057)：2本 ヒューズ(0.125A)：1本 調整ドライバー：1本 取扱説明書　：1部
標準価格(税抜)		(受注生産)

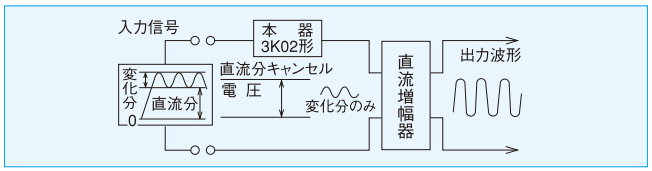
★受注生産品の価格は、販売員にお問い合わせください。

外形寸法図



■直流標準電圧電流発生器 3K02（受注生産）

0～±11V、0～±110mAの直流電圧、電流を高精度、高安定に発生できる。直流アンプと組み合わせて入力信号に重畳している不安定な直流成分を打ち消し、変化分のみを増幅することができます。また高精度なため基準、校正用の直流標準電圧、電流、発生器、ブリッジ電源として使用できます。



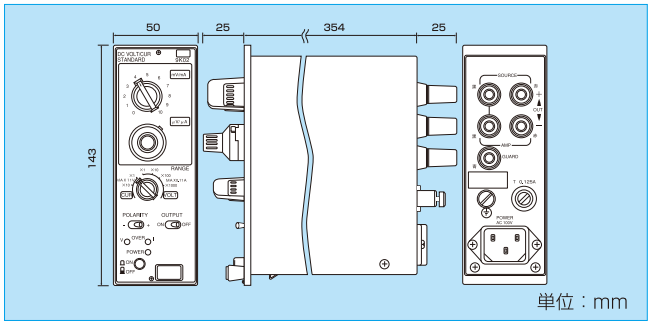
特　長
- ◆高精度：±0.1%/FS±5μV(A)
- ◆高安定：±50ppm/℃

標準仕様

チャネル数	1CH/ユニット
出力電圧レンジ	0～±11mV、0～±110mV、0～±1.1V、0～±11Vの4レンジ切換(但し1.1V、11Vレンジは最大110mA)
定電圧設定方式	mV：0～10mVの間1mV単位で11段 μV：0～1000μV連続可変(10回転) 倍率器：×1、×10、×100、×1000
出力電流レンジ	0～±11mA、0～±110mAの2レンジ切換 (但し最大11V)
定電流設定方式	mA：0～10mAの間1mA単位で11段 μA：0～1000μA連続可変(10回転) 倍率器：×1、×10
極性切換SW	付、出力電圧ON、OFF付
設定精度	±0.1%/FS±5μV(A)
安定度	±50ppm/℃
雑音	電圧レンジ：×100、×1000時±0.005%/FS ×1、×10時5μVp-p
出力インピーダンス	電圧レンジ：×100、×1000時200mΩ以下 ×1、×10時約100Ω 電流レンジ：×1時約10MΩ以上 ×10時約1MΩ以上
絶縁耐圧	ガードシールド対ケース間、AC2000V/分
電源・消費電力	AC100V±10%、9VA
使用環境	0～40℃、20～85%RH(ユニット単体使用時)
外形寸法	約幅50×高さ143×奥行354(mm) (突起部含まず)
質量	約1.5kg
標準付属品	ACコード(47326)：1本 ヒューズ(0.125A)：1本 取扱説明書：1部
標準価格(税抜)	(受注生産)

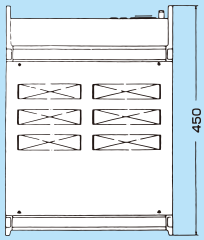
★受注生産品の価格は、販売員にお問い合わせください。

外形寸法図

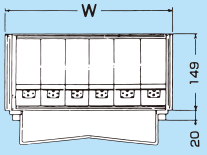


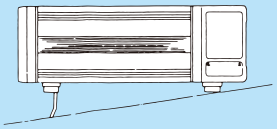
9B02、3K02用

ベンチトップケース

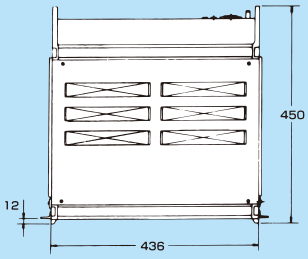


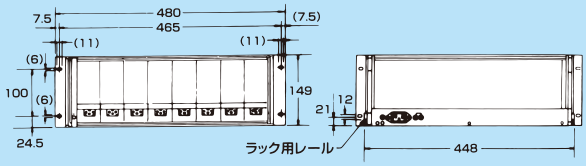
形式	W	仕様
7905	186	3CH
7906	336	6CH
7907	436	8CH





ラックマウントケース 7908



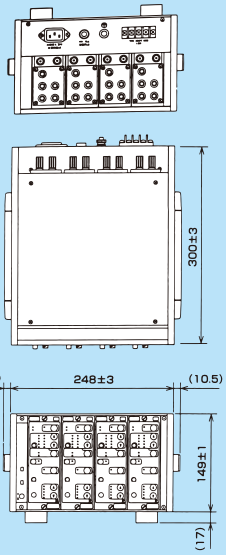


単位：mm

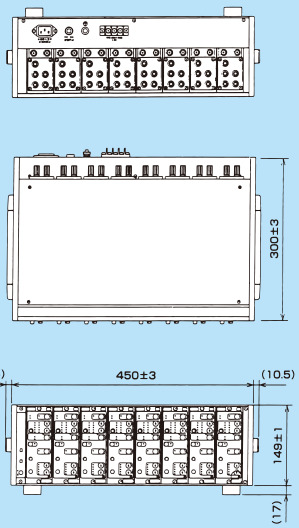
ALシリーズ用

ベンチトップケース

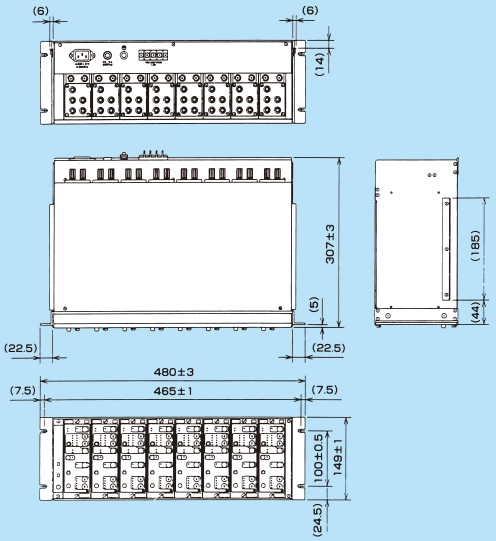
AL13-103



AL13-104



ラックマウントケース AL13-105



単位：mm

オプション

品　　名	型 式 名	標準価格(税抜)	備　　考
ユニット台	43721	(販売終了)	1ユニット用
ベンチトップケース	AL13-103	(販売終了)	4ユニット用(AL用)
	AL13-104	￥63,000	8ユニット用(AL用)
	7905	(販売終了)	3ユニット用(9B、3K用)
	7906	(販売終了)	6ユニット用(9B、3K用)
	7907	(販売終了)	8ユニット用(9B、3K用)
ラックマウントケース	AL13-105	￥60,000	8ユニット用(AL用)
	7908	(販売終了)	8ユニット用(3B、3K用)
1CH用ユニット受け	43892	(販売終了)	(9B、3K用)
空パネル	AL13-318	￥1,000	1ユニット用(AL用)
	49387	(販売終了)	1ユニット用(9B、3K用)
	49388	(販売終了)	2ユニット用(9B、3K用)
	49389	(販売終了)	3ユニット用(9B、3K用)

製造元

株式会社 エー・アンド・デイ

本社：〒170-0013　東京都豊島区東池袋3丁目23番14号
TEL.03-5391-6126(直)　FAX.03-5391-6129
■札幌出張所　TEL.011-251-2753(代)　FAX.011-251-2759
■仙台出張所　TEL.022-211-8051(代)　FAX.022-211-8052
■宇都宮営業所　TEL.028-610-0377(代)　FAX.028-633-2166
■東京北営業所　TEL.048-592-3111(代)　FAX.048-592-3117
■東京南営業所　TEL.045-476-5231(代)　FAX.045-476-5232
■静岡営業所　TEL.054-286-2880(代)　FAX.054-286-2955
■名古屋営業所　TEL.052-726-8760(代)　FAX.052-726-8769
■大阪営業所　TEL.06-7668-3900(代)　FAX.06-7668-3901
■広島営業所　TEL.082-233-0611(代)　FAX.082-233-7058
■福岡営業所　TEL.092-441-6715(代)　FAX.092-411-2815

http://www.aandd.co.jp

本カタログ掲載製品の総販売元

三栄インスツルメンツ株式会社

東京本社　TEL.03-5957-1541(代) FAX.03-5957-1521
大阪営業所　TEL.06-6397-5450(代) FAX.06-6397-5451
名古屋営業所 TEL.052-777-7730(代) FAX.052-777-7740

● ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
※ 外観及び仕様は改良のため、お断りなく変更することがあります。

●本カタログの内容は 2015年7月現在のものです。
AL-AVIOJC-01-UU1-15604